أساسيات لغة ++C

د.ياسر ديبان

مزايا لغة ++C

تتميز لغة الـ c بمجموعة من المزايا :

1- تعتبر لغة عامة وهذا يعني انها تصلح لتنفيذ برامج قواعد المعطيات و الرسومات و نظم التشغيل و غيرها

2-لغة تركيبية وهذا يعني ان البرنامج المكتوب بلغة c هو عبارة عن تابع رئيسي يمكن ان يستدعي مجوعة من التوابع الاخرى و كل تابع هو عبارة عن مجموعة من التعليمات

3-لغة تتعامل على مستوى البت حيث تستطيع ان تقرا و تكتب و تقوم بعمليات على مستولى البت و هذه الميزة جعلت من لغة c متخصصة في بعض مجالات التحكم الاله و الروبوت و برامج معالجة الصور و حفظ الملفات و كشف الاعطال

4- لغة متنقلة : وهذا يعني أنه يمكن للبرنامج المكتوب بلغة c أن يعمل مع أكثر من جهاز مثل "IBm , Apel" أو الأجهزة المتوسطة مع بعض التعديلات الطفيفة

5- تعتبر لغة سريعة لان أدوات اللغة تتعامل بشكل مباشر مع الحاسب مما يختصر وقت التنفيذ

6- لغة قياسية و هذا يعني ان معظم مترجمات اللغة تتوافق مع اللغة قياسيا التي يسمونها "ANSIC"

7-لغة نظام التشغيل "Unix" تحتوي لغة ++c على مجموعة ضخمة من الدوال "التوابع " جعلت منها لغة كبيرة نسبيا و لحل هذه المشكلة تم توزيع هذه التوابع على مجموعة من المكتبات المتخصصة وكل مكتبة لها أسم معين تحتوي على دوال معينة

بيئة ++C

- تمر برامج لغة ++c بعدة مراحل رئيسية قبل ان يتم تنفيذها وهي :

مرحلة كتابة البرنامج : تهدف هذه المرحلة الى كتابة نص البرنامج بواسطة محرر النصوص و القيام بمراجعة البرنامج و إجراء التصحيحات في حال الضرورة و بعدها يتم تخزين البرنامج على ووحدة التخزين "القرص الصلب , القرص المرن " ونختار عندها الاسم المناسب للبرنامج و تنتهي اسماء البرامج بلاحقة " cpp , c "

مرحلة الترجمة : يقوم المبرمج بطلب امر الترجمة للبرنامج فيقوم المترجم بترجمة البرنامج الى لغة الآلة و قبل البدء بهذه المرحلة يتم تنفيذ مرحلة ما قبل الترجمة والتي تهدف الى التعامل مع أوامر خاصة تسمى بموجهات ما قبل الترجمة و تحدد هذه الموجهات جملة من المعالجات و الاجراءات الواجب تنفيذها على نص البرنامج قبل الترجمة الحقيقية.

مرحلة الربط : برامج لغة ++c تتضمن استدعاء لتوابع معرفة في مكان آخر متل المكتبات المعيارية أو المكتبات الخاصة.

مرحلة التحميل (loading): في مرحلة التحميل يتم وضع البرنامج في الذكرة الرئيسة قبل البدء بتنفيذه و تتم باستخدام المحمل (loader)

مرحلة التنفيذ : يبدأ في هذه المرحلة الحاسوب بتنفيذ البرنامج تعليمة تعليمة تحت اشراف وحدة المعالجة المركزية CPU

الشكل العام لبنية برنامج بلغة ++C

يتكون اي برنامج مكتوب بلغة ++c من أربعة عناصر أساسية :

1- استدعاء المكتبات المستخدمة في البرنامج

2- تعريف المعطيات المستخدمة في البرنامج

3- تعليمات "عبارات " البرنامج

4- توابع "دوال " المستخدم إن وجدت فهي تكتب في الجزء الاخير من البرنامج

ملاحظة: تحتوي لغة ++C على مجموعة من المكتبات كل مكتبة تحتوي على مجموعة من التوابع وكل تابع له وظيفة معينة يؤديها داخل البرنامج و الخطوة الاولى في البرنامج تتمثل في استدعاء المكتبات التي يتطلبها البرنامج و تسمى هذه العلمية "بالترويسة" ولذلك نجد مكتبات تنتهي اسمائها باللاحقة "h"

و من اشهر المكتبات في لغة ++C "المكتبة المتضمنة دوال الادخال و الاخراج و تسمى iostream

الشكل العام لبنية برنامج بلغة ++c

```
#include <iostream.h>
void main()
{
body {body of main
}\\end main
```

قواعد بناء البرنامج بلغة ++c

إن اي برنامج سيكتب بلغة ++c يجب ان يخضع للقواعد التالية :

1- يبدأ البرنامج بالعبارة التالية

2-يتكون البرنامج من دالة رئيسية و تبدأ بقوس يسمى قوس الفتح و تنتهي بقوس الاغلاق

3-جمع الكلمات ودوال اللغة تكتب بأحرف صغيرة

4- كل عبارة برمجة يجب أن تنتهي بفاصلة منقوطة مع وجود بعض الاستثناءات

5-يجوز كتابة اي ملاحظة أو تعليق خاصين بالبرنامج و ذلك بوضعهما بين العلامتين /*....*/ او بعد العلامتين //

و الان لنكتب اول برنامج والذي يقوم بطباعة العبارة " welcome to c++ programing "

```
//this program will display a message on the screen
#include <iostream.h>
Int main()

{
cout <<"welcome to c++ programing !/n";
return 0
} //end main
```

شرح البرنامج:

السطر الاول "comment" : و الذي يبدا بالشرطه المائلة يدل على ان النص المكتوب خلف هذه الاشارة هو عبارة عن تعليق حيث يحق للمبرمجين ادراج تعليقاتهم ضمن نص البرنامج و تحسين القدرة على قراءته فيما بعد و خصوصا من قبل أشخاص آخرين و تساعد التعليقات على فهم البرنامج وهي لا تتطلب من الحاسوب القيام بأي فعل عند تنفيذ البرنامج فالمترجم يقوم بتجاهل جميع اسطر التعليقات اثناء عملة الترجمة.
وتستخدم الشرطه المزدوجة " // " اذا كان التعليق يمتد لسطر واحد فقط و هناك نوع اخر من التعليقات يتيح لنا كتابة تعليقات تمتد الى عدة اسطر و نستطيع كتابة التعليق السابق بالشكل التالي

يبدا بالرمز */سلاسل ثم التعليق وينتهي بالرمز /* ونجد ان نهاية السطر لا تعني انتهاء التعليق لذا يمكننا كتابة ما نشاء من اسطر التعليقات قبل الانتهاء بالرمز/* .